

#2/PRIORITY
9/17/99
B.N.
Patent

Attorney's Docket No. 032567-011

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Patent Application of

JUN - 8 1999

09/291,195

Application No.: 09/291,195

Filed: April 14, 1999

For: IMAGE PROCESSING SYSTEM,
METHOD FOR FORMATTING
RECORDING MEDIUM, AND
PROGRAM PRODUCT

Group Art Unit: 2852

Examiner: Unassigned

RECEIVED

JUN 09 1999

TECHNOLOGY

RECEIVED

SEP 16 1999

Group 2700

CLAIM FOR CONVENTION PRIORITY

Assistant Commissioner for Patents
Washington, D.C. 20231

Sir:

The benefit of the filing date of the following prior foreign application in the following foreign country is hereby requested, and the right of priority provided in 35 U.S.C. § 119 is hereby claimed:

Japanese Patent Application No. 10-108291

Filed: April 17, 1998

In support of this claim, enclosed is a certified copy of said prior foreign application. Said prior foreign application was referred to in the oath or declaration. Acknowledgment of receipt of this certified copy is requested.

Respectfully submitted,

BURNS, DOANE, SWECKER & MATHIS, L.L.P.

Date: June 8, 1999

By:

James A. LaBarre

Registration No. 28,632

P.O. Box 1404
Alexandria, Virginia 22313-1404
(3) 836-6620

日 本 国 特 許 庁
PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application:

1998年 4月17日

出 願 番 号
Application Number:

平成10年特許願第108201号

出 願 人
Applicant (s):

ミノルタ株式会社

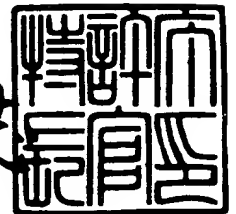
CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

RECEIVED
SEP 16 1999
Group 2700

1999年 1月18日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Patent Office

伴佐山 建志



出証番号 出証特平10-3107765

【書類名】 特許願

【整理番号】 P984170113

【提出日】 平成10年 4月17日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H04N 5/76

【発明の名称】 デジタルカメラシステム及びこのシステムに用いられる
記録媒体

【請求項の数】 10

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府大阪市中央区安土町二丁目3番13号 大阪国際
ビル ミノルタ株式会社内

【氏名】 新川 勝仁

【特許出願人】

【識別番号】 000006079

【住所又は居所】 大阪府大阪市中央区安土町二丁目3番13号 大阪国際
ビル

【氏名又は名称】 ミノルタ株式会社

【代理人】

【識別番号】 100099885

【住所又は居所】 大阪市中央区南船場3丁目4-26 出光ナガホリビル

【弁理士】

【氏名又は名称】 高田 健市

【電話番号】 06-245-2718

【選任した代理人】

【識別番号】 100071168

【住所又は居所】 大阪市中央区南船場3丁目4-26 出光ナガホリビ
ル

【弁理士】

【氏名又は名称】 清水 久義

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 052250

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 デジタルカメラシステム及びこのシステムに用いられる記録媒体

【特許請求の範囲】

【請求項1】 デジタルカメラと、このデジタルカメラを接続可能なコンピュータとを備えたデジタルカメラシステムであって、

前記コンピュータは記録媒体を備えるとともに、この記録媒体に、前記デジタルカメラからアクセス可能でかつ内部のデータを参照可能な領域が設けられていることを特徴とするデジタルカメラシステム。

【請求項2】 記録媒体に設けられた領域に、デジタルカメラで実行可能なアプリケーションプログラムが格納されている請求項1に記載のデジタルカメラシステム。

【請求項3】 デジタルカメラが記録媒体に設けられた領域を参照している間に、コンピュータが終了処理を実行しようとしたときには、警告を表示するものとなされている請求項1に記載のデジタルカメラシステム。

【請求項4】 デジタルカメラにおけるコンピュータとの接続用インターフェース部分に、データバッファ手段が設けられている請求項1に記載のデジタルカメラシステム。

【請求項5】 デジタルカメラとコンピュータとの接続遮断後、再接続された場合には、データバッファ手段に格納されたデータを用いて再接続後の処理が行われる請求項4に記載のデジタルカメラシステム。

【請求項6】 デジタルカメラとコンピュータとの接続遮断が指示された場合には、データバッファ手段に格納されたデータが消去される請求項4に記載のデジタルカメラシステム。

【請求項7】 デジタルカメラと、このデジタルカメラを接続可能なコンピュータとを備えたデジタルカメラシステムであって、

前記デジタルカメラはアプリケーションプログラムを実行する手段を備え、この実行手段が一時的に使用する作業領域を、前記コンピュータの記録媒体に設けることを特徴とするデジタルカメラシステム。

【請求項 8】 作業領域を設ける記録媒体を選択する手段が設けられている請求項 7 に記載のデジタルカメラ。

【請求項 9】 取り外し可能記録媒体を選択したときには警告を表示する請求項 8 に記載のデジタルカメラ。

【請求項 10】 デジタルカメラと、このデジタルカメラを接続可能なコンピュータとを備えたデジタルカメラシステムにおいて、前記コンピュータに備えられた記録媒体であって、

前記デジタルカメラが実行するアプリケーションプログラムが格納されていることを特徴とする記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、静止した被写体光像を画像信号に光電変換して取り込んだのち、要すれば画像処理等を施して記録媒体に記録するデジタルカメラと、このデジタルカメラが接続されるコンピュータ、たとえばパーソナルコンピュータ（以下、パソコンと称す）とを備えたデジタルカメラシステムに関する。

【0002】

【従来の技術】

デジタルカメラで撮影した画像データは、従来、デジタルカメラ用の画像取り込みソフト（ドライバソフト）によって、いったんコンピュータ上に取り込まれ、コンピュータ用のアプリケーションソフトを用いて、画像の加工や印刷、記録が行われている。

【0003】

しかしながら、デジタルカメラの画像データを一旦コンピュータに取り込むとともに、コンピュータ用のアプリケーションソフトを用いて画像の加工等を行うのでは、デジタルカメラとコンピュータとの操作が独立したものとなり、連携操作性が良くなかった。

【0004】

そこで、コンピュータに拠ることなく、単独で撮影画像の加工等ができるよう

に構成したデジタルカメラが提案されている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、このデジタルカメラでは、撮影画像の加工等を行うために大容量のメモリが必要であることから、電池の消耗や筐体の大型化を招かざるを得ず、コストアップにつながっていた。

【0006】

一方、最近では、コンピュータ特にパソコンの性能向上がめざましく、いわゆるマルチタスク処理が普通になってきている。このため、デジタルカメラをコンピュータに接続し、コンピュータの資源を活用してデジタルカメラ自身の処理を実行したとしても、コンピュータに与える負荷は小さい。

【0007】

この発明は、このような技術的背景に鑑みてなされたものであって、デジタルカメラに、特定処理のための大容量のメモリを設けなくても、設けたのと同じように特定処理を実行することができるデジタルカメラシステムを提供し、さらにこのシステムに用いられる記録媒体を提供することを課題とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】

上記課題は、デジタルカメラと、このデジタルカメラを接続可能なコンピュータとを備えたデジタルカメラシステムであって、前記コンピュータは記録媒体を備えるとともに、この記録媒体に、前記デジタルカメラからアクセス可能でかつ内部のデータを参照可能な領域が設けられていることを特徴とするデジタルカメラシステムによって解決される。

【0009】

このデジタルカメラシステムでは、コンピュータの記録媒体に設けられた所定の領域にデジタルカメラからアクセスし、その領域内部のデータを参照することができるから、その領域を利用してデジタルカメラのための所定の処理を行うことができる。つまり、コンピュータ側の資源である記録媒体を利用してデジタルカメラの処理を行うことができる。

【0010】

また、請求項2に係るデジタルカメラシステムでは、前記領域に、デジタルカメラで実行可能なアプリケーションプログラムが格納されているから、デジタルカメラで、このアプリケーションプログラムに従った処理が可能となる。

【0011】

また、請求項3に係るデジタルカメラシステムでは、デジタルカメラが前記領域を参照している間に、コンピュータが終了処理を実行しようとしたときには、警告を表示するものとなされているから、この警告によって操作者は、デジタルカメラが前記領域を参照していることを認識することができる。

【0012】

また、請求項4に係るデジタルカメラシステムでは、デジタルカメラにおけるコンピュータとの接続用インターフェース部分に、データバッファ手段が設けられているから、デジタルカメラからコンピュータに送られるデータを一度データバッファ手段に蓄えることができる。

【0013】

従って、請求項5に係るデジタルカメラシステムのように、デジタルカメラとコンピュータとの接続遮断後、再接続された場合には、データバッファ手段に格納されているデータを用いて再接続後の処理を行うことができる。

【0014】

また、請求項6に係るデジタルカメラシステムでは、デジタルカメラとコンピュータとの接続遮断が指示された場合には、データバッファ手段に格納されたデータが消去されるから、接続遮断後にデータバッファ手段に無駄なデータが残存して、次接続時の処理に支障を来すことはない。

【0015】

また、請求項7に係るデジタルカメラシステムでは、デジタルカメラはアプリケーションプログラムを実行する手段を備え、この実行手段が一時的に使用する作業領域を、前記コンピュータの記録媒体に設けるから、この作業領域を利用して前記アプリケーションプログラムを実行することができる。つまり、この場合も、コンピュータ側の資源を利用してデジタルカメラの処理を行うことができる。

【0016】

また、請求項 8 に係るデジタルカメラシステムでは、前記作業領域を設ける記録媒体を選択する手段が設けられているから、この選択によりアプリケーションプログラムの実行に最適な記録媒体を選択して作業領域を確保することができる。

【0017】

また、請求項 9 に係るデジタルカメラシステムでは、取り外し可能記録媒体を選択したときには警告を表示するから、アプリケーションプログラムの実行中にこの記録媒体が取り外される危険性を未然に防止することができる。

【0018】

また、請求項 10 に係る記録媒体は、デジタルカメラが実行するアプリケーションプログラムが格納されている、コンピュータに備えられた記録媒体であるから、この記録媒体を使用することにより、デジタルカメラに大容量のメモリ等を必要とすることなく、コンピュータの資源を利用してのアプリケーションプログラムの実行が可能となる。

【0019】

【発明の実施の形態】

図 1、図 2 及び図 3 は、それぞれこの発明の一実施形態であるデジタルカメラシステムに適用されるデジタルカメラを示すものである。

【0020】

デジタルカメラ 1 は、箱型のカメラ本体部 2 と直方体状の撮像部 3 とから構成されている。撮像部 3 は、正面（図 1 の紙面手前側）から見てカメラ本体部 2 の右側面に着脱可能、かつ、この右側面と平行な面内に回動可能に装着されている。

【0021】

前記撮像部 3 は、マクロズームからなる撮影レンズ及び CCD (Charge Coupled Device) 等の光電変換素子からなる撮像装置を有し、被写体の光学像を CCD の各画素で光電変換された電荷信号により構成される画

像に変換して取り込むものである。一方、カメラ本体部2は、例えばLCD (Liquid Crystal Display) からなる表示部10、メモ리카ード8の装着部17及びパソコンが外部接続される接続端子13を有し、主として上記撮像部3で取り込まれた画像信号に所定の信号処理を施した後、LCD表示部10への表示、メモ리카ード8への記録、パソコンへの転送等の処理を行うものである。

【0022】

撮像部3の内部には、マクロズームレンズ301が配設され、このマクロズームレンズ301の後方位置の適所にCCDカラーエリアセンサ303を備えた撮像回路が設けられている。また、撮像部3内の適所にフラッシュ光の被写体からの反射光を受光する調光センサ305を備えた調光回路304が設けられている。

【0023】

カメラ本体部2の前面には、図1に示すように、左端部の適所にグリップ部4が設けられ、右端部の上部適所に内蔵フラッシュ5が設けられている。また、カメラ本体部2の上面には、図2に示すように、略中央に記録画像を再生する際のコマ送り用のスイッチ6、7が設けられている。スイッチ6は、記録画像をコマ番号が増大する方向（撮影順の方向）にコマ送りするためのスイッチ（以下、Upキーという。）であり、スイッチ7は、記録画像をコマ番号が減少する方向にコマ送りするためのスイッチ（以下、Downキーという。）である。また、背面側（図1の紙面手前側）からみてDownキー7の左側にメモ리카ード8に記録された画像を消去するための消去スイッチDが設けられ、Upキー6の右方にシャッターボタン9が設けられている。

【0024】

カメラ本体部2の背面には、図2に示すように、左端部の略中央に撮影画像のモニタ表示（ビューファインダーに相当）及び記録画像の再生表示等を行うためのLCD表示部10が設けられている。また、LCD表示部10の下方位置には、メモ리카ード8に記録される画像データの圧縮率Kを切換設定するためのスライドスイッチからなる圧縮率設定スイッチ12が設けられている。また、カメラ

本体部 2 の撮像部 3 側の側面には、パーソナルコンピュータが外部接続される USB 接続端子 13 が設けられ、背面上部には電源スイッチ PS が設けられている。さらに、表示部 10 のカーソル指示手段としてのトラックボール TR が表示部 10 の右上部に、設定された特定の機能を実行可能なファンクションキー F1、F2、F3 が表示部 10 の上端やや上に、それぞれ設置されている。各ファンクションキーは、キーを押したときのアクションを選択し、登録することが可能であり、登録内容は全体制御部 211 内の不揮発性メモリ（図示せず）内に保存される。

【0025】

前記デジタルカメラ 1 には、フラッシュ（以下、フラッシュを FL と記すことがある）発光に関するモードとして、被写体輝度に応じて自動的に内蔵フラッシュ 5 を発光させる「自動発光モード」、被写体輝度に関係なく内蔵フラッシュ 5 を強制的に発光させる「強制発光モード」及び内蔵フラッシュ 5 の発光を禁止する「発光禁止モード」が設けられ、本体部 2 の背面の表示部 10 の上方に配設された FL モード設定キー 11 を押す毎に「自動発光」、「強制発光」及び「発光禁止」の各モードがサイクリックに切り換わり、いずれかのモードが選択設定されるようになっている。また、デジタルカメラ 1 は、 $1/8$ と $1/20$ の 2 種類の圧縮率 K が選択設定可能となされ、例えば圧縮率設定スイッチ 12 を右にスライドすると、圧縮率 $K = 1/8$ が設定され、左にスライドすると、圧縮率 $K = 1/20$ が設定される。なお、本実施の形態では、2 種類の圧縮率 K が選択設定できるようにしているが、3 種類以上の圧縮率 K を選択設定できるようにしてもよい。

【0026】

更に、カメラ本体部 2 の背面の右端上部には、「撮影モード」と「再生モード」とを切換設定する撮影／再生モード設定スイッチ 14 が設けられている。撮影モードは、写真撮影を行うモードであり、再生モードは、メモリカード 8 に記録された撮影画像を LCD 表示部 10 に再生表示するモードである。撮影／再生モード設定スイッチ 14 も 2 接点のスライドスイッチからなり、例えば右にスライドすると、再生モードが設定され、左にスライドすると、撮影モードが設定され

る。

【0027】

FLモード設定スイッチ11、Upキー6、Downキー7、シャッターボタン9はプッシュスイッチで構成されている。

【0028】

カメラ本体部2の底面には、電池装填室18とメモ리카ード8のカード装填室17とが設けられ、両装填室17、18の装填口は、クラムシェルタイプの蓋15により閉塞されるようになっている。本実施形態におけるデジタルカメラ1は、4本の単三形乾電池を直列接続してなる電源電池Eを駆動源としている。

【0029】

図4は、デジタルカメラ1の制御系を示すブロック図である。

【0030】

撮像部3内において、前記CCD303は、マクロズームレンズ301により結像された被写体の光像を、R（赤）、G（緑）、B（青）の色成分の画像信号（各画素で受光された画素信号の信号列からなる信号）に光電変換して出力する。タイミングジェネレータ314は、CCD303の駆動を制御するための各種のタイミングパルスを生成するものである。

【0031】

撮像部3における露出制御は、絞りが固定絞りとなっているので、CCD303の露光量、すなわち、シャッタースピードに相当するCCD303の電荷蓄積時間を調節して行われる。被写体輝度が低輝度時に適切なシャッタースピードが設定できない場合は、CCD303から出力される画像信号のレベル調整を行うことにより露光不足による不適正露出が補正される。すなわち、低輝度時は、シャッタースピードとゲイン調整とを組み合わせる露出制御が行われる。画像信号のレベル調整は、信号処理回路313内のAGC回路のゲイン調整において行われる。

【0032】

タイミングジェネレータ314は、タイミング制御回路202から送信される基準クロックに基づきCCD303の駆動制御信号を生成するものである。タイ

ミングジェネレータ 314 は、例えば積分開始／終了（露出開始／終了）のタイミング信号、各画素の受光信号の読出制御信号（水平同期信号、垂直同期信号、転送信号等）等のクロック信号を生成し、CCD 303 に出力する。

【0033】

信号処理回路 313 は、CCD 303 から出力される画像信号（アナログ信号）に所定のアナログ信号処理を施すものである。信号処理回路 313 は、CDS（相関二重サンプリング）回路と AGC（オートゲインコントロール）回路とを有し、CDS 回路により画像信号のノイズの低減を行い、AGC 回路のゲインを調整することにより画像信号のレベル調整を行う。

【0034】

調光回路 304 は、フラッシュ撮影における内蔵フラッシュ 5 の発光量を全体制御部 211 により設定された所定の発光量に制御するものである。フラッシュ撮影においては、露出開始と同時に被写体からのフラッシュ光の反射光が調光センサ 305 により受光され、この受光量が所定の発光量に達すると、調光回路 304 から全体制御部 211 を介してフラッシュ制御回路 214 に発光停止信号が出力される。フラッシュ制御回路 214 は、この発光停止信号に応答して内蔵フラッシュ 5 の発光を強制的に停止し、これにより内蔵フラッシュ 5 の発光量が所定の発光量に制御される。

【0035】

カメラ本体部 2 において、A/D 変換器 205 は、画像信号の各画素信号を 10 ビットのデジタル信号に変換するものである。A/D 変換器 205 は、図示しない A/D クロック発生回路から入力される A/D 変換用のクロックに基づいて各画素信号（アナログ信号）を 10 ビットのデジタル信号に変換する。

【0036】

カメラ本体部 2 内には、基準クロック、タイミングジェネレータ 314、A/D 変換器 205 に対するクロックを生成するタイミング制御回路 202 が設けられている。タイミング制御回路 202 は、全体制御部 211 により制御される。

【0037】

黒レベル補正回路206は、A/D変換器205でA/D変換された画素信号（以下、画素データという。）の黒レベルを基準の黒レベルに補正するものである。また、ホワイトバランス回路（以下、WB回路という）207は、 γ 補正後にホワイトバランスも合わせて調整されるように、R、G、Bの各色成分の画素データのレベル変換を行うものである。WB回路207は、全体制御部211から入力される、レベル変換テーブルを用いてR、G、Bの各色成分の画素データのレベルを変換する。なお、レベル変換テーブルの各色成分の変換係数（特性の傾き）は全体制御部211により撮影画像毎に設定される。

【0038】

γ 補正回路208は、画素データの γ 特性を補正するものである。 γ 補正回路208は、 γ 特性の異なる例えば6種類の γ 補正テーブルを有し、撮影シーンや撮影条件に応じて所定の γ 補正テーブルにより画素データの γ 補正を行う。

【0039】

画像メモリ209は、 γ 補正回路208から出力される画素データを記憶するメモリである。画像メモリ209は、1フレーム分の記憶容量を有している。すなわち、画像メモリ209は、CCD303がn行m列の画素を有している場合、 $n \times m$ 画素分の画素データの記憶容量を有し、各画素データが対応する画素位置に記憶されるようになっている。

【0040】

VRAM210は、LCD表示部10に再生表示される画像データのバッファメモリである。VRAM210は、LCD表示部10の画素数に対応した画像データの記憶容量を有している。

【0041】

撮影待機状態においては、撮像部3により1/30（秒）毎に撮像された画像の各画素データが、A/D変換器205～ γ 補正回路208により所定の信号処理を施された後、画像メモリ209に記憶されるとともに、全体制御部211を介してVRAM210に転送され、LCD表示部10に表示される（ライブビュー画像）。これにより撮影者はLCD表示部10に表示された画像により被写体

像を視認することができる。また、再生モードにおいては、メモ리카ード8から読み出された画像が全体制御部211で所定の信号処理が施された後、VRAM210に転送され、LCD表示部10に再生表示される。

【0042】

カードI/F212は、メモ리카ード8への画像データの書込み及び画像データの読出しを行うためのインターフェースである。また、通信用I/F213は、パソコン1000を通信可能に外部接続するための、例えばUSB規格に準拠したインターフェースである。通信用I/F213には、送信用バッファメモリ213Bが接続されており、デジタルカメラ1からパソコン1000へデータを送信する際には、データは一度バッファメモリ213Bに蓄えられた後に、バッファメモリ213Bの容量単位毎にパソコンに送信される。そのため、万一、デジタルカメラ1とパソコン1000との接続が断たれ、再接続する場合でも、バッファメモリ213Bのデータを再度送信すれば、切断前の処理を継続して行うことが可能である。

【0043】

フラッシュ制御回路214は、内蔵フラッシュ5の発光を制御する回路である。フラッシュ制御回路214は、全体制御部211の制御信号に基づき内蔵フラッシュ5の発光の有無、発光量及び発光タイミング等を制御し、調光回路304から入力される発光停止信号STPに基づき内蔵フラッシュ5の発光量を制御する。

【0044】

RTC219は、撮影日時を管理するための時計回路であり、図示しない別の電源で駆動される。

【0045】

操作部250は、全体制御部211に対する入出力装置としてのものであり、上述したUpキー6、Downキー7、シャッターボタン9、FLモード設定キー11、圧縮率設定スイッチ12、撮影／再生モード設定スイッチ14等を含む。

【0046】

全体制御部211は、マイクロコンピュータからなり、上述した撮像部3内及びカメラ本体部2内の各部材の駆動を有機的に制御してデジタルカメラ1の撮影動作を統括制御するものである。かつまた、後述するように、パソコンと接続されたときは所定の処理を実行し、あるいはデータの送受等を制御するものである。なお、全体制御部211は、後述するデジタルカメラ用のアプリケーションを実行するのに必要なワークメモリ211Mを備えている。

【0047】

全体制御部211は、撮影モードにおいて、シャッターボタン9により撮影が指示されると、撮影指示後に画像メモリ209に取り込まれた画像のサムネイル画像と圧縮率設定スイッチ12で設定された圧縮率KによりJPEG方式により圧縮された圧縮画像とを生成し、撮影画像に関するタグ情報（コマ番号、露出値、シャッタースピード、圧縮率K、撮影日、撮影時のフラッシュのオンオフのデータ、シーン情報、画像の判定結果等の情報）とともに両画像をメモ리카ード8に記憶する。

【0048】

図5に示すように、メモ리카ード8には、圧縮率1/20で40コマの画像が記憶可能であり、各コマ81～85は上述したタグの部分とJPEG形式で圧縮された高解像度の画像データ（640×480画素）とサムネイル表示用の画像データ（80×60画素）が記録されている。各コマ単位で、たとえばEXIF形式の画像ファイルとして扱うことが可能である。

【0049】

図6は、デジタルカメラ1を使ったこの発明の一実施形態に係るデジタルカメラシステムを示すものである。

【0050】

このデジタルカメラシステムは、パソコン1000を備えており、このパソコン1000の本体部に、リターンキーEnterやエスケープキーESCを有するキーボードKが、またキーボードKにマウスM、プリンタPri及びデジタルカメラ1がそれぞれUSBケーブルLを介して接続されている。上記キーボード

Kは、USBインターフェースのハブを兼ねている。また、パソコン1000には、記録媒体としてのハードディスクHDが内蔵されており、このハードディスクHD内に、パソコン1000のオペレーティングシステムやアプリケーションプログラムがインストールされている。また、このパソコン1000では取り外し可能記録媒体としてのフロッピーディスクFDおよび光磁気ディスクMOを利用できるようになっており、それぞれフロッピーディスクドライブおよび光磁気ディスクドライブが設けられている。なお、取り外し可能記録媒体は、フロッピーディスクFDおよび光磁気ディスクMOに限定されるものではない。パソコン1000の前記ハードディスクHD内にはデジタルカメラ接続用アプリケーションAの実行プログラムも予めインストールされている。

【0051】

図6のデジタルカメラシステムにおけるソフトウェアの構成を図7に示す。

【0052】

デジタルカメラ1の電源投入によりデジタルカメラ1の制御ソフトが起動し、また、パソコン1000ではオペレーティングシステムが起動している。オペレーティングシステムは、パソコン1000の基本入出力を制御し、ハードディスクHDやフロッピーディスクFDや光磁気ディスクMOや、それらに作成ないし記録される各ファイルは、オペレーティングシステムの制御下におかれる。

【0053】

接続用アプリケーションAを実行すると、オペレーティングシステムの制御下で、ハードディスクHD内にDSC_Volume1と称するファイル名のファイルを作成する。ただし、既に作成済みの場合には作成しない。このファイルは、パソコン1000に接続されたデジタルカメラ1が専ら使用するファイルである。

【0054】

図8にこのファイルDSC_Volume1の構成を示す。ファイルのアドレスA0～A1-1には、後述する画像の縦横変換処理等のようなデジタルカメラ1で実行する専用アプリケーションプログラム1が格納され、A1～A2-1にはそれとは別のアプリケーションプログラム2が格納される。

【0055】

A2～A3-1は、デジタルカメラ1のデータを保管する領域であり、A3～A4-1は上述したアプリケーションプログラムの実行中に作業用として一時的に利用される領域である。

【0056】

なお、同様に光磁気ディスク内にもDSC_Volume2と称するファイルを作成するが、この構造も図8のようになっている。また、オペレーティングシステムから見たDSC_Volume1、DSC_Volume2のファイルサイズが接続用アプリケーションAによって任意に設定できるようにしてもかまわない。

【0057】

図9は、デジタルカメラ1における表示部10の表示内容を示す画面遷移図である。

【0058】

デジタルカメラ1をパソコン1000に接続しない状態では、撮影／再生モード設定スイッチ14を操作することにより、再生モード画面D1と撮影モード画面とを切り替え可能であり、再生モード画面D1では最もコマ番号が大きな撮影済み画像が表示され、撮影モード画面ではライブビュー画像が表示される。

【0059】

いずれのモードにおいても、デジタルカメラ1をパソコン1000のキーボードKに設けられたUSBポートに接続すると、予めパソコン1000のハードディスクHDにインストールされているデジタルカメラ接続用アプリケーションAがデジタルカメラ1の接続を検出し、デジタルカメラの画面はD10に遷移する。一方、パソコン1000の画面1001には、図12(a)に示すようにデジタルカメラ1のアイコンciが出現する。なお、画面1001には、データやアプリケーションのアイコンIconやフォルダーのアイコンFolder、パソコン1000自身を示すアイコンcC、開いているウィンドウ1003が表示されている。デジタルカメラ1はパソコンに接続されているので、パソコンの画面1001上でもアイコンcCとデジタルカメラ1のアイコンciとの間にケーブルcableが表示さ

れている。

【0060】

デジタルカメラ1における画面D10では、最もコマ番号が大きい画像データが画面右下に示す枠内に表示され、それとともにパソコン（図面ではPCと記している）接続メニューが表示され、いずれかのメニューを選択できる。選択項目は、Upキー6、Downキー7を押す毎に切り替え可能である。なお、図9においては、選択されているメニューが下線付き太字で表示されている。D10の「1：アプリケーションの実行」が選択されている状態で、シャッターボタン9を押すと、D111の「1：パソコン接続メニュー」の選択画面に移行する。D111では動作メニューとして縦横変換が最初に選択されており、シャッターボタン9を押すと、右下に表示されている画像の縦横変換を実行し、画面D11に遷移する。画面D111でFLモード設定キー11を押すと、画面D10に戻る。

【0061】

画面D11では、縦横変換された結果の画像が右下に表示されるが、この状態でFLモード設定キー11を押すとアプリケーションの実行結果を取り消して画面D111に戻る。図示しないが、画面D11でUp/Downキーにより項目を選択し、シャッターボタン9を押すと、それぞれのメニューを実行する。

【0062】

画面D10において「1：アプリケーションの実行」が選択されている状態で、Downキー7を2回押すと画面D30に遷移し、2つ下の項目、「3：設定」が選択される。逆に、画面D30においてUpキー6を2回押すと画面D10に戻る。

【0063】

画面D30でシャッターボタン9を押すと画面D310に遷移し、ここでは、パソコン1000に接続する際に使用するパソコン側のドライブつまり記録媒体を選択できる。初期状態ではドライブCが選択されているが、Up/Downキーにより選択ドライブを任意に変更できる。なお、フロッピーディスクドライブにはAとBのドライブ名、ハードディスクドライブにはC、光磁気ディスクドラ

イブにはDのドライブ名が割り当てられており、A～Dのドライブを選択することにより、フロッピーディスクFD、ハードディスクHD、光磁気ディスクMOの中から最適なものを選択できるようになっている。例えば、画面D310でDownキー7を押すと、ドライブDが選択されている画面D311に遷移する。ここで、シャッターボタン9を押すと、ドライブDが取り外し可能媒体（リムーバブルメディア）に係る旨の警告画面D312を表示した上で、さらにシャッターボタン9が押された場合にのみドライブDを選択できる。

【0064】

デジタルカメラ1をパソコン1000に接続する際に使用するパソコン側の記録媒体がハードディスクHDであるときには、ドライブ選択時に警告を出さないが、フロッピーディスクや光磁気ディスクのような取り外し可能媒体を選択したときには警告を出すようにする。これは、取り外し可能媒体は、パソコンから任意に取り出される可能性があるため、警告を促した上で使用するのが望ましいからである。なお、選択されたドライブが取り外し可能媒体であるか否かはパソコン1000のオペレーティングシステムが認識しており、この情報を利用してD312の表示を行う。

【0065】

画面D310およびD312において、シャッターボタン9を押すと、使用する記録媒体が決定され、画面D30に戻る。また、画面D311およびD312において、FLモード設定キー11を押すと、画面D310に戻る。

【0066】

一方、デジタルカメラ1をパソコン1000に接続した後に、デジタルカメラ1とパソコンとの接続が突然断たれた場合には、パソコンが接続されていない旨を表示した警告画面D4を表示する。画面D4では、初期状態では、「接続回復を待つ」が選択されているが、Downキー7を押すことにより、「切断」を選択することもできる。「切断」を選択しシャッターボタン9を押すと、画面D1に遷移する。「接続回復を待つ」を選択しシャッターボタン9を押すと、警告画面D4になる前の画面に戻る。再接続処理については後述する。

【0067】

また、デジタルカメラ1を接続した状態でパソコン1000が終了処理を実行しようとした時には、デジタルカメラ1の表示部10の画面は、デジタルカメラを接続したままパソコンをシャットダウンしようとしている旨の警告画面D5に遷移する。この警告によって操作者は、デジタルカメラが前記領域を参照していることを認識することができる。一方、パソコン1000の画面1001は図12(b)に示す画面になり、デジタルカメラ1が接続されている旨の警告ダイアログが表示される。このダイアログで終了を選択すると、パソコン1000はそのまま終了処理を行う。この場合、デジタルカメラ1の表示部10の画面はD4に遷移する。一方、パソコン画面の前記ダイアログでキャンセルを選択すると、パソコン1000は終了処理を中止する。デジタルカメラ1の表示部10に画面D5が表示されている状態で、パソコン側が終了処理を中止したのを確認の上シャッターボタン9を押すと、デジタルカメラの表示部10には、画面D5に遷移する前の画面が表示される。

【0068】

次に、図10を用いて、画面D111で実行される縦横変換処理について説明する。

【0069】

画面D111で「縦横変換」を選択しシャッターボタン9を押すと、パソコン1000のハードディスクHDに格納されているアプリケーションプログラムに従って処理が行われる。まず、表示されているコマの画像をデジタルカメラ1のメモ리카ード8から順次呼び出し、一度、メモ리카ード8の全てのデータを、パソコン1000のメモリM1(図8に示す)上に格納する。もし、メモリが不足している場合には、ハードディスクHDの一時保管領域(図8のV1)に格納する。

【0070】

次いで、メモリあるいはハードディスクのV1に格納したデータを1画素毎に呼び出し、縦横変換処理を実行する。この処理は図10に示すように、画像データの座標(アドレス)を $P(p_1, p_2) \rightarrow P'(p_1', p_2')$ に変換する

ものである。変換式は、

$$p1' = y1 - p2$$

$$p2' = p1$$

である。これらを、 $0 \leq p1 \leq x1$ 、 $0 \leq p2 \leq y1$ の全ての画素に関して実行することにより、縦横変換が実行される。変換後の P' は、パソコン1000の別のメモリ領域 $M2$ 、あるいはメモリが不足している場合には、ハードディスクHDの一時保管領域（図8の $V2$ ）に格納する。次いで、パソコン1000のメモリあるいは一時保管領域 $V2$ からデータを読み出して、デジタルカメラ1のメモリカード8の現在の画像データに上書きする。

【0071】

もし、画面 $D11$ の取り消しが実行されたときには、 $M1$ ないしは $V1$ に格納されている元の画像データを読み出して、デジタルカメラ1のメモリカード8の現在の画像データに上書きする。

【0072】

このように、パソコン1000のハードディスクHDにデジタルカメラ1からアクセスして、そこに記録されているプログラムを含む各種のデータを参照しつつ、さらにはハードディスクHDに確保された領域を利用しつつ、デジタルカメラ1による特定処理を実行できるから、デジタルカメラ1に大容量のメモリ等を設けなくても高機能の処理が可能となる。

【0073】

上記のような処理をパソコン1000側で実行させるための接続用アプリケーションAの処理動作を、図11のフローチャートを参照しつつ説明する。なお、以下の説明において、スニップを「S」と略す。

【0074】

S1で、パソコン1000はデジタルカメラ1からのファイルのアクセス要求を受信すると（S1にてYES）、S2で、要求に応じて処理の分岐をする。

【0075】

要求内容がアプリケーションプログラム1の実行の時には、S3でアドレスをアプリケーションプログラム1のデータが格納されているアドレスA0にセット

し、データをデジタルカメラ 1 の全体制御部 211 のワークメモリ 211 M に順次転送する。例えば、先述した縦横変換のプログラムを呼び出す場合がそれに相当する。

【0076】

要求内容がデータの保管の時には、S4で、アドレスをデータ保管用のアドレスA2にセットし、デジタルカメラ1から受け取ったデータを順次ハードディスクHDに保管する。図示はしないが、もし、アドレスA2に既にデータが保管されているなら、A2に保管データ量分のオフセットを加えたアドレスを再度指定し保管する。

【0077】

要求内容がデータの一時保管の時には、S5で、パソコン1000はメモリに空きがあるかどうかを調べ、空きがあるならメモリに保管し、空きがないときにはハードディスクHDの一時保管領域のアドレスA3にデータを保管する。もし、アドレスA3に既にデータが一時保管されているなら、A3に保管データ量分のオフセットを加えたアドレスを再度指定し保管する。例えば、先ほどの説明で、領域V1が既に保管済みならその次のアドレスから始まる領域V2をアドレス指定する。

【0078】

要求内容がデータの呼び出しなら、S8でアドレスをA2～A3-1のデータが保管されているアドレスを指定し、保管データをデジタルカメラに転送する。

【0079】

要求内容が、メモリに一時保管されたデータの呼び出しなら、S9で、一時保管された場所を判別し、それがメモリならS10でアドレスを一時保管した場所にセットし、一時保管したデータをデジタルカメラ1に転送する。また一時保管された場所がハードディスクなら（S9にてNO）、アドレスをA3以降のデータが一時保管された場所にセットし、一時保管されたデータをデジタルカメラ1に転送する。例えば、先の縦横変換を取り消した場合にこの処理が実行される。

次に、図13を用いてデジタルカメラ1とパソコン1000との接続が断たれ

たときと、再接続されたときのデジタルカメラ 1 の制御に関して説明する。

【0080】

S100でパソコン1000とデジタルカメラ1の切断が検出されると（S100にてYES）、S200で、デジタルカメラ1の表示部10の画面のVRAMデータをデジタルカメラ1の全体制御部211のワークメモリ211Mに待避し、画面D4を表示する。

【0081】

次に、S300において、画面D4で「切断」が選択されシャッターボタン9が押されたかどうかを判別し、押された時には（S300にてYES）、S400でバッファメモリ213Bのデータを消去し、また、デジタルカメラ1のメモリ内に待避されたVRAMデータを消去し、画面はD1に遷移して、この制御処理を終える。このように、この実施形態では、パソコンとの接続遮断が指示されたときには、バッファメモリ213Bのデータを消去するように構成してあるから、データバッファ手段に無駄なデータがその後も残存して、次接続時の処理に支障を来すことはない。

【0082】

一方、S300において、画面D4の「切断」が選択されなかったときには（S300にてNO）、S500において、画面D4の「接続回復を待つ」が選択されシャッターボタン9が押されたかどうかを判別する。押された場合には（S500にてYES）、S600でパソコン1000の呼び出しを実行し、S700で再接続を検出するまで待つ。S500において、シャッターボタン9が押されない場合や（S500にてNO）、S700において再接続を検出しなかった場合には（S700にてNO）、S300に戻る。

【0083】

パソコンの呼び出し後、S700で再接続を検出したなら（S700にてYES）、S800で、デジタルカメラ1のメモリに待避したVRAMデータをVRAMに展開し、画面を元に戻す。その後S900でパソコン1000からデータ送信要求があるかどうかを調べ、ある場合には（S900にてYES）、S1000でバッファメモリ213Bのデータをパソコン1000に送信したのち、こ

の処理を終了する。このように、再接続後のパソコン1000からのデータ送信要求に対しては、バッファメモリ213Bに格納されているデータを送信するから、初めからデータ送信をやり直す手間が省け、処理の簡素化、処理時間の短縮を図ることができる。なお、データ送信要求がない場合も（S900にてNO）、処理を終了する。

【0084】

以上の説明においては、パソコン1000のハードディスクHDを利用してデジタルカメラ1の処理を実行する場合について説明したが、光磁気ディスク等を利用する場合も同様である。

【0085】

【発明の効果】

請求項1に係る発明によれば、コンピュータの記録媒体に設けられた所定の領域にデジタルカメラからアクセスし、その領域内部のデータを参照することができるから、その領域を利用してデジタルカメラのための所定の処理を行うことができる。つまり、コンピュータ側の資源である記録媒体を利用してデジタルカメラの処理を行うことができるから、デジタルカメラに大容量のメモリ等を設ける必要がなく、少ない資源で、多量の資源を必要とする高機能な処理を行わせることができる。

【0086】

請求項2に係る発明によれば、前記領域に、デジタルカメラで実行可能なアプリケーションプログラムが格納されているから、デジタルカメラで、このアプリケーションプログラムに従った処理が可能となる。

【0087】

請求項3に係る発明によれば、デジタルカメラが前記領域を参照している間に、コンピュータが終了処理を実行しようとしたときには、警告を表示するものとなされているから、この警告によって操作者は、デジタルカメラが前記領域を参照していることを認識することができ、デジタルカメラによる処理の実行中に誤操作によりコンピュータを終了させることがなくなる。。

【0088】

請求項4に係る発明によれば、デジタルカメラにおけるコンピュータとの接続用インターフェース部分に、データバッファ手段が設けられているから、デジタルカメラからコンピュータに送られるデータを一度データバッファ手段に蓄えることができ、蓄えたデータを利用することができる。

【0089】

請求項5に係る発明によれば、デジタルカメラとコンピュータとの接続遮断後、再接続された場合には、データバッファ手段に格納されているデータを用いて再接続後の処理を行うことができる。従って、データの送信処理を最初からやり直す必要はなくなり、処理の簡素化、処理時間の短縮を図ることができる。

【0090】

請求項6に係る発明によれば、デジタルカメラとコンピュータとの接続遮断が指示された場合には、データバッファ手段に格納されたデータが消去されるから、接続遮断後にデータバッファ手段に無駄なデータが残存して、次接続時の処理に支障を来すことはない。

【0091】

請求項7に係る発明によれば、デジタルカメラはアプリケーションプログラムを実行する手段を備え、この実行手段が一時的に使用する作業領域を、前記コンピュータの記録媒体に設けるから、この作業領域を利用して前記アプリケーションプログラムを実行することができる。つまり、この場合も、コンピュータ側の資源を利用してデジタルカメラの処理を行うことができるから、デジタルカメラに大容量のメモリ等を設けることなく、高機能な処理が可能となる。

【0092】

請求項8に係る発明によれば、前記作業領域を設ける記録媒体を選択する手段が設けられているから、この選択によりアプリケーションプログラムの実行に最適な記録媒体を選択して作業領域を確保することができる。

【0093】

請求項9に係る発明によれば、取り外し可能記録媒体を選択したときには警告を表示するから、アプリケーションプログラムの実行中にこの記録媒体が不本意

に取り外されることによるシステムの故障等の危険性を未然に防止することができる。

【0094】

請求項10に係る発明によれば、デジタルカメラが実行するアプリケーションプログラムが格納されている、コンピュータに備えられた記録媒体であるから、この記録媒体を使用することにより、デジタルカメラに大容量のメモリ等を必要とすることなく、コンピュータの資源を利用してのアプリケーションプログラムの実行が可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

この発明の一実施形態であるデジタルカメラシステムに適用されるデジタルカメラを示す正面図である。

【図2】

同デジタルカメラを示す背面図である。

【図3】

同デジタルカメラを示す底面図である。

【図4】

同デジタルカメラの電氣的構成を示すブロック図である。

【図5】

同デジタルカメラに用いられるメモリカードのデータ配列の説明図である。

【図6】

同デジタルカメラを使ったシステム全体の構成図である。

【図7】

図6のシステムのソフトウェアの構成図である。

【図8】

パーソナルコンピュータの記録媒体のファイル構造の説明図である。

【図9】

デジタルカメラの表示部に表示される画面の遷移図である。

【図 10】

デジタルカメラのアプリケーションプログラムに従って行われる画像の縦横変換処理の説明図である。

【図 11】

パーソナルコンピュータにおける接続用アプリケーションの動作を示すフローチャートである。

【図 12】

(a) はデジタルカメラをパーソナルコンピュータに接続したときのパーソナルコンピュータの画面の、(b) はパーソナルコンピュータの終了処理を実行しようとしたときのパーソナルコンピュータの画面の説明図である。

【図 13】

デジタルカメラとパーソナルコンピュータの切断、再接続時の処理手順を示すフローチャートである。

【符号の説明】

1 … デジタルカメラ

8 … メモリカード

10 … 表示部

211 … 全体制御部

213 … 通信用インターフェース

213B … バッファメモリ (データバッファ手段)

1000 … コンピュータ

1001 … 画面

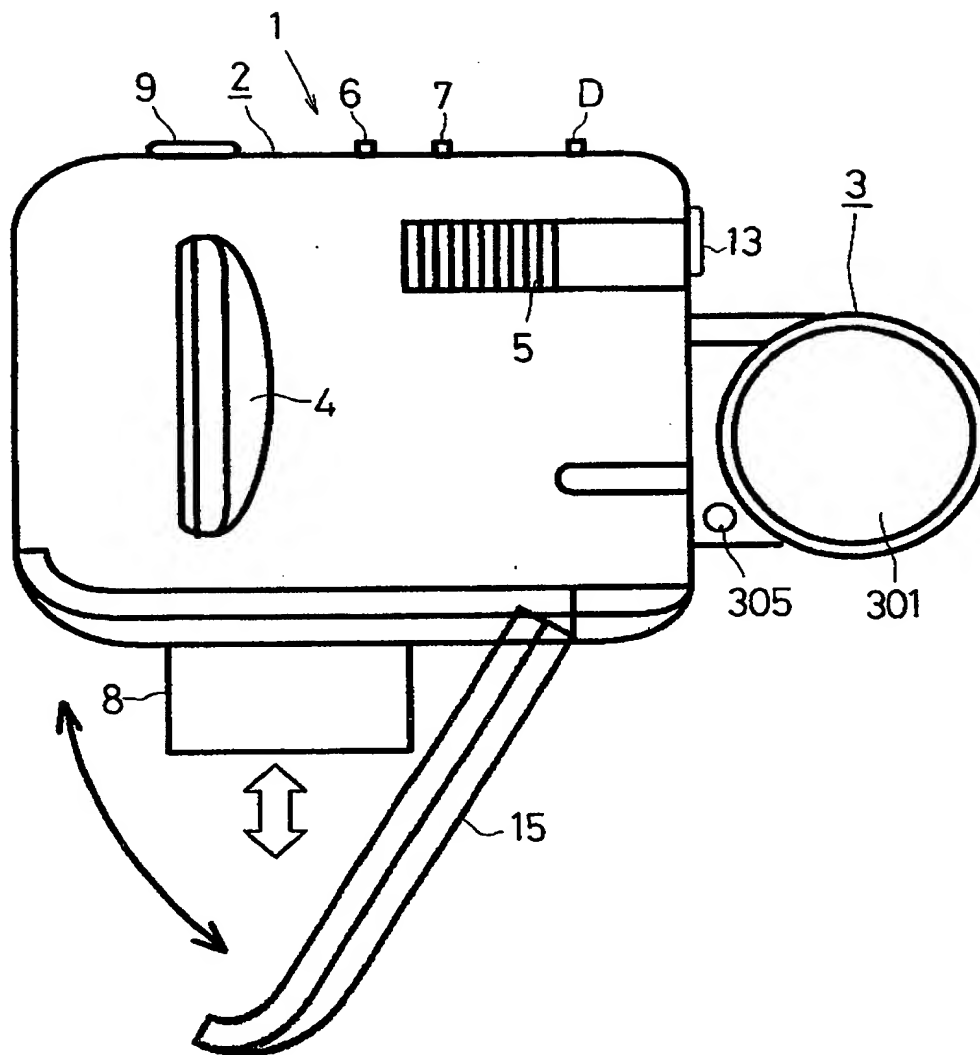
HD … ハードディスク (記録媒体)

FD … フロッピディスク

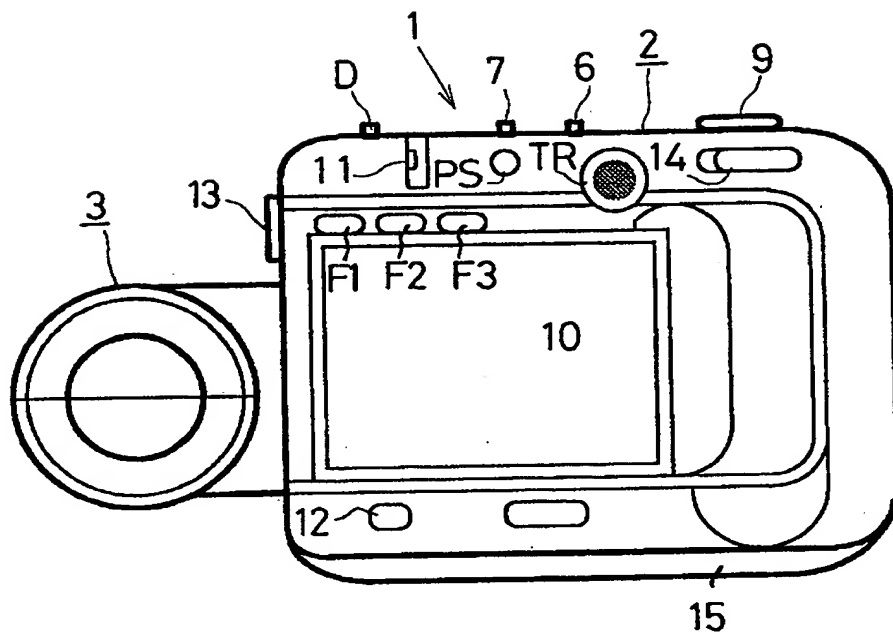
MO … 光磁気ディスク

【書類名】 図面

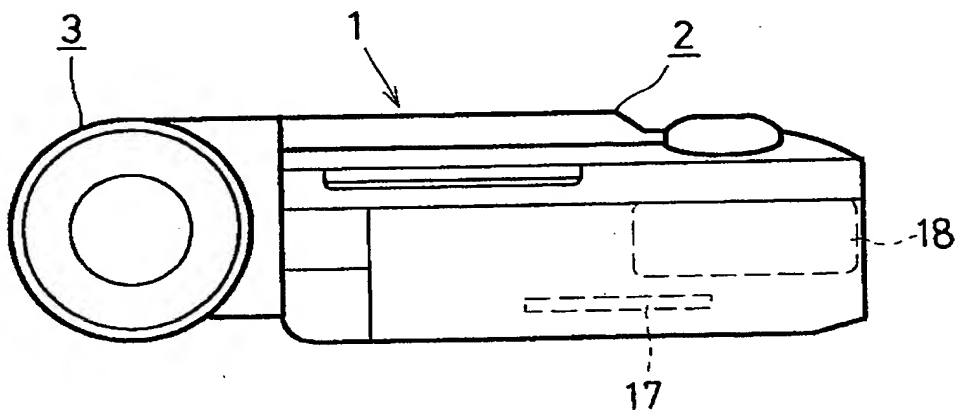
【図 1】



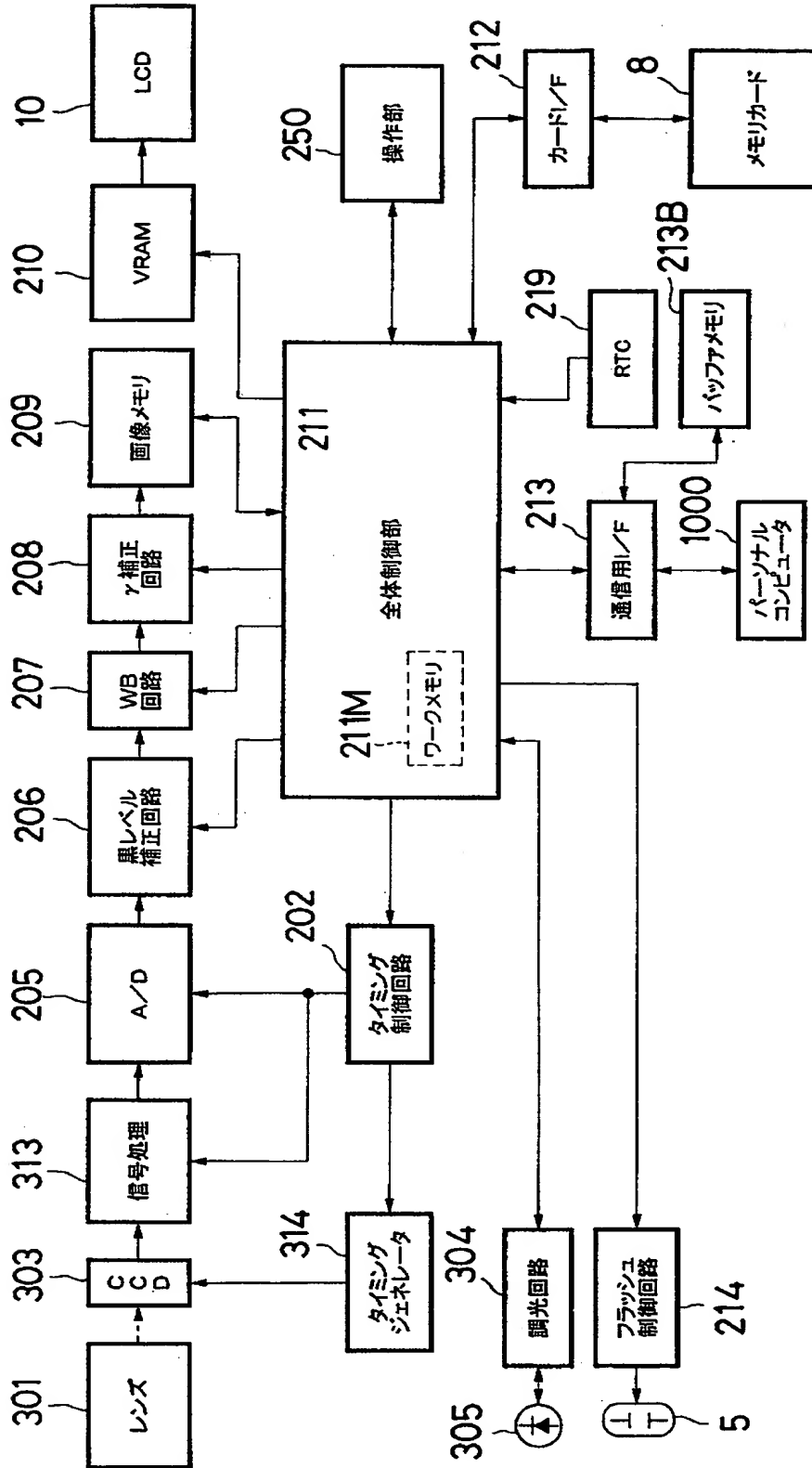
【図 2】



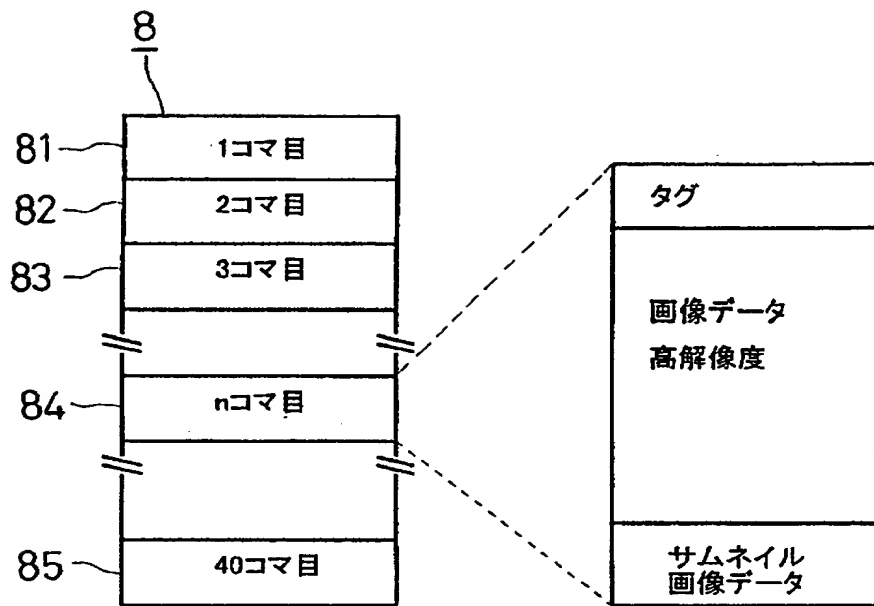
【図 3】



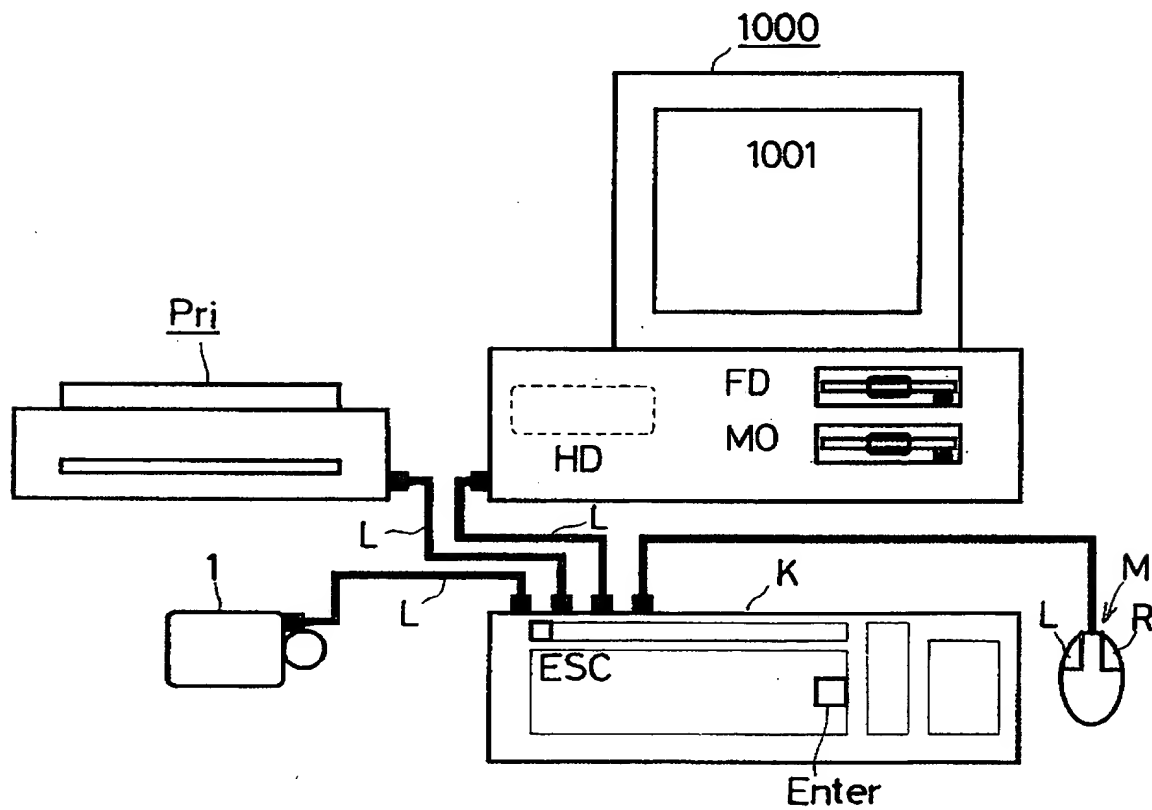
【図 4】



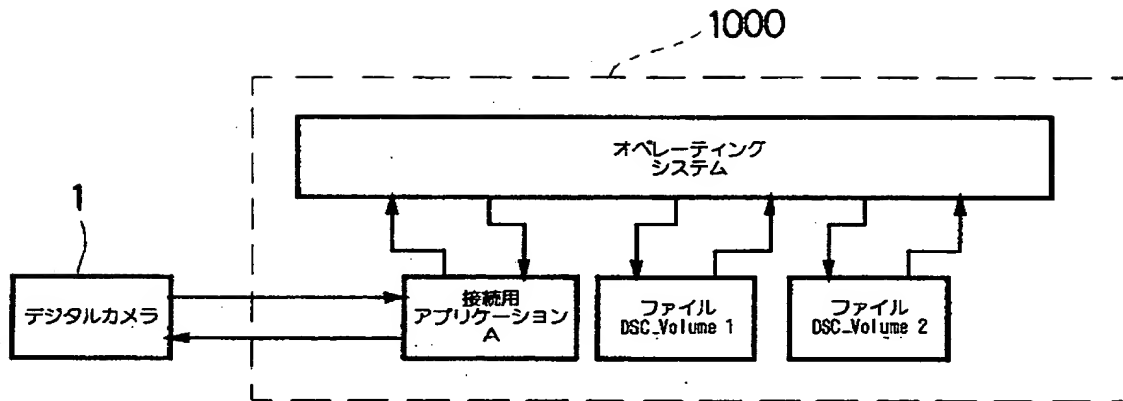
【図 5】



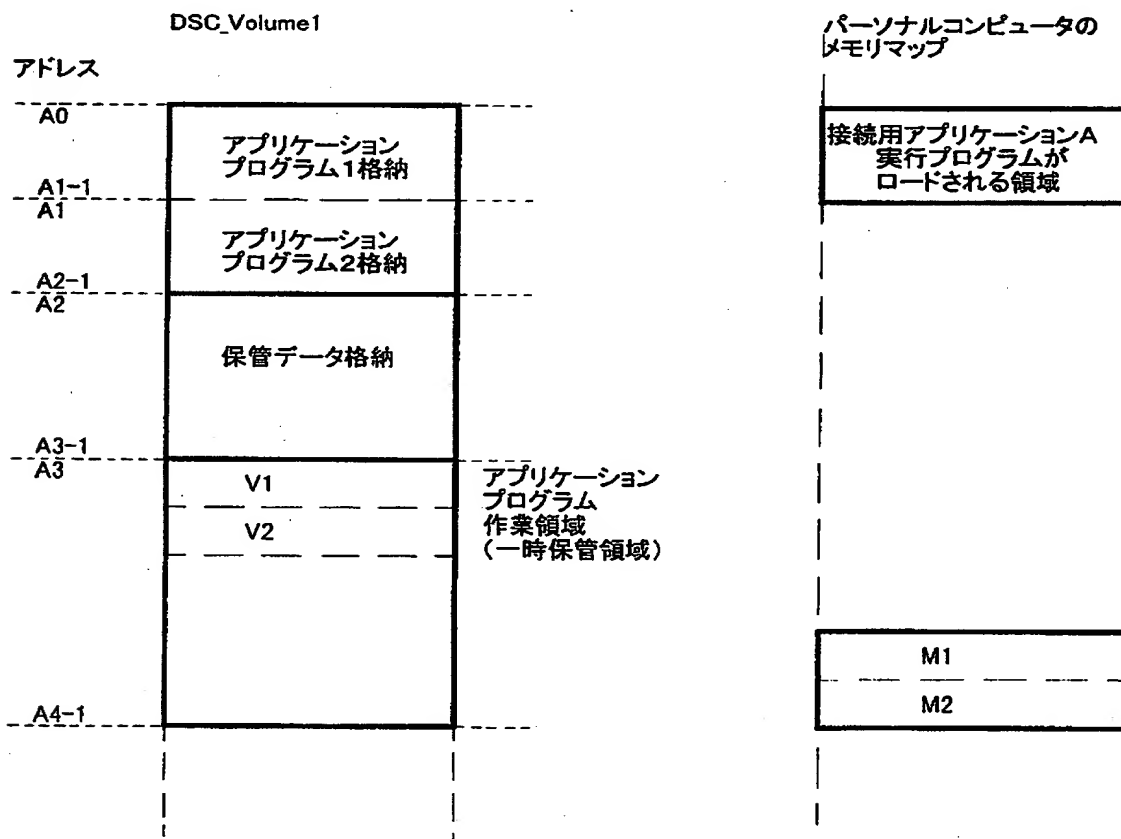
【図 6】



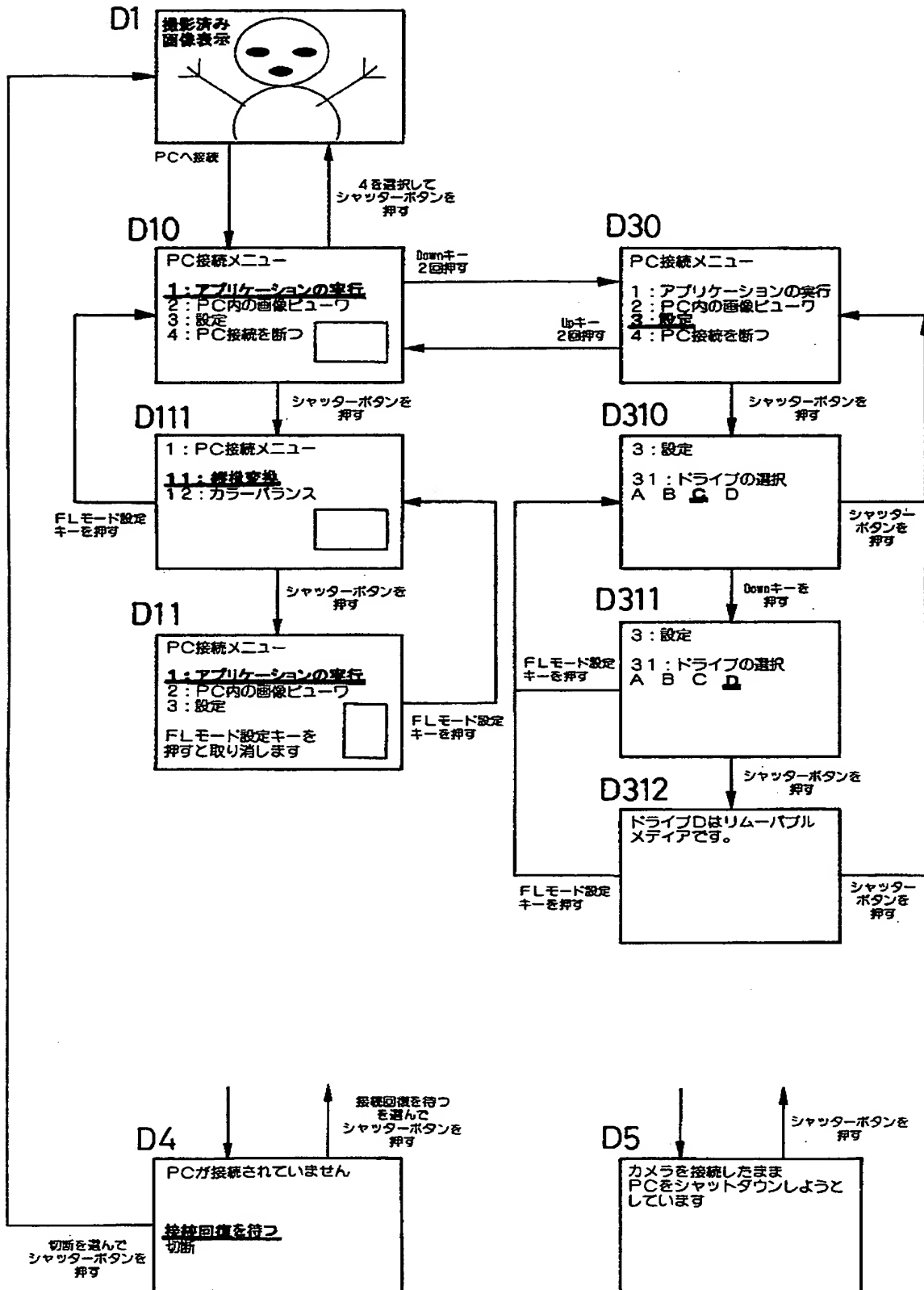
【図 7】



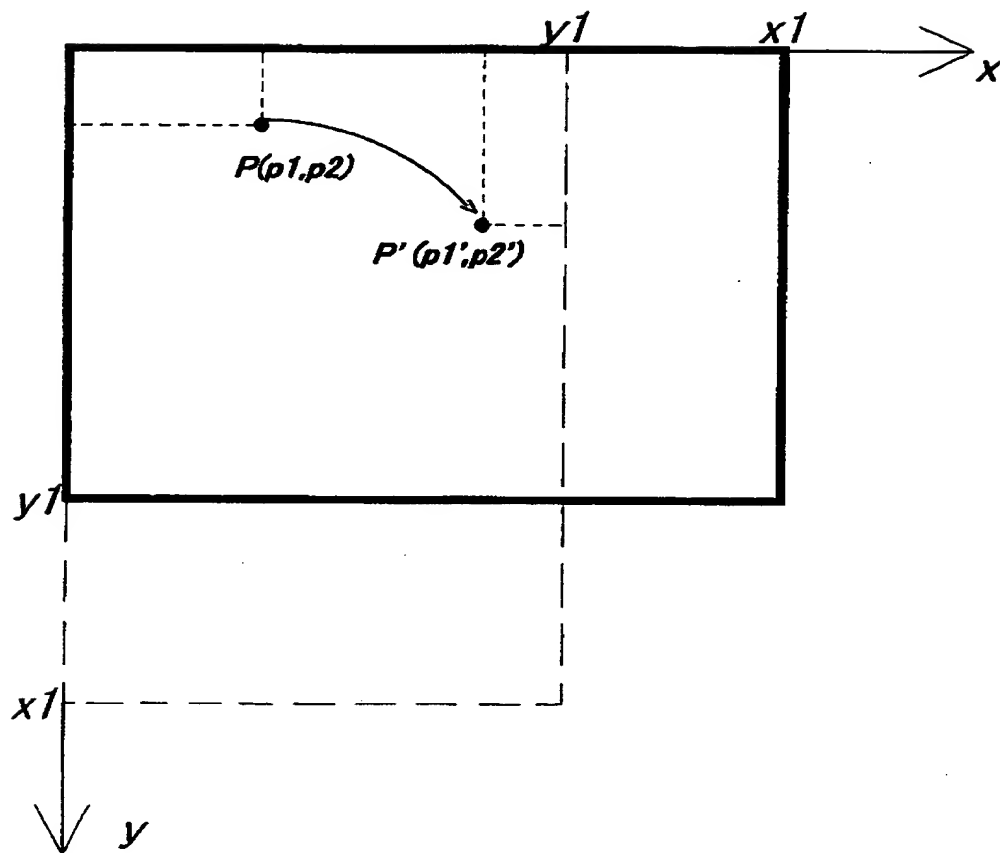
【図 8】



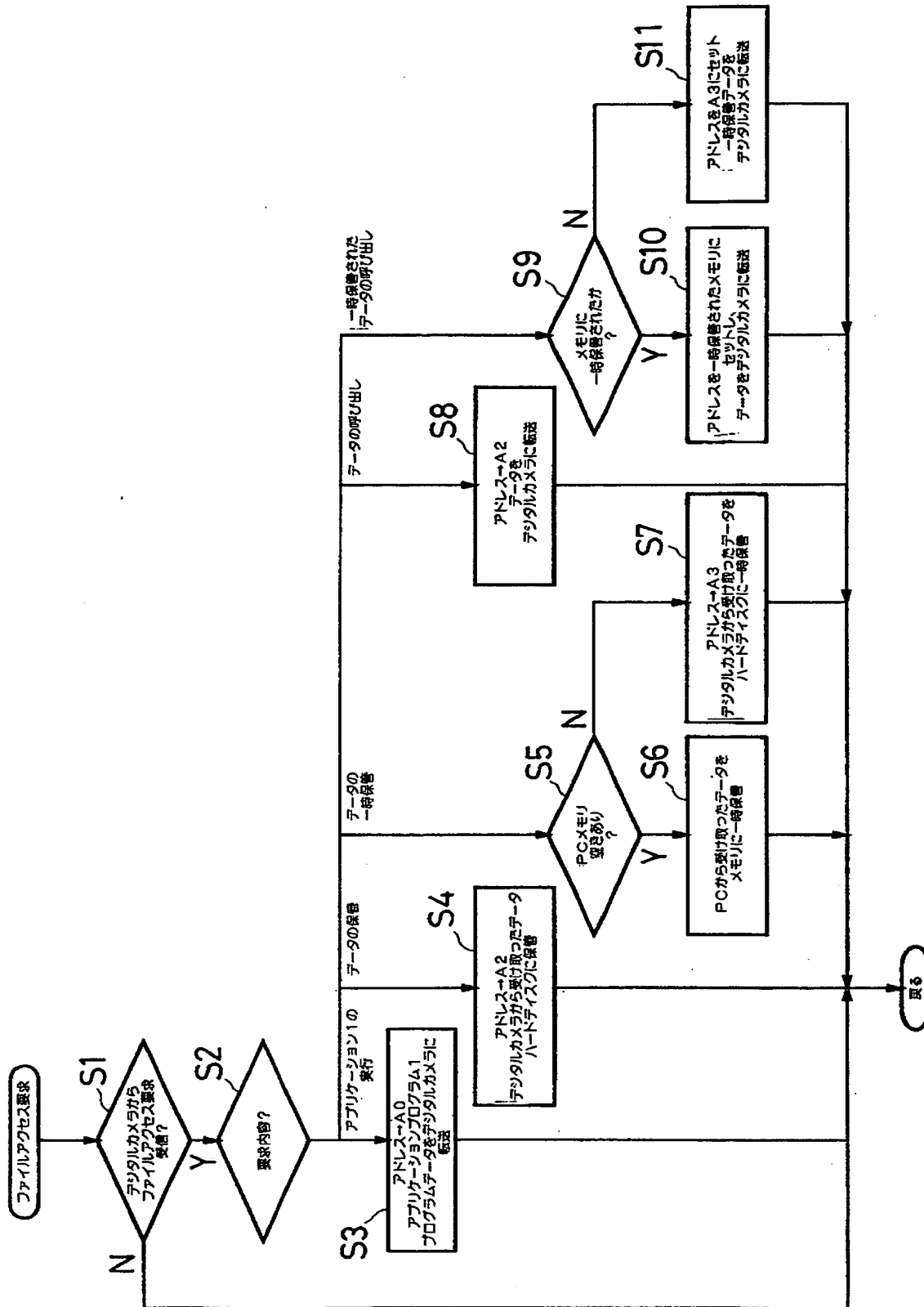
【図9】



【図10】

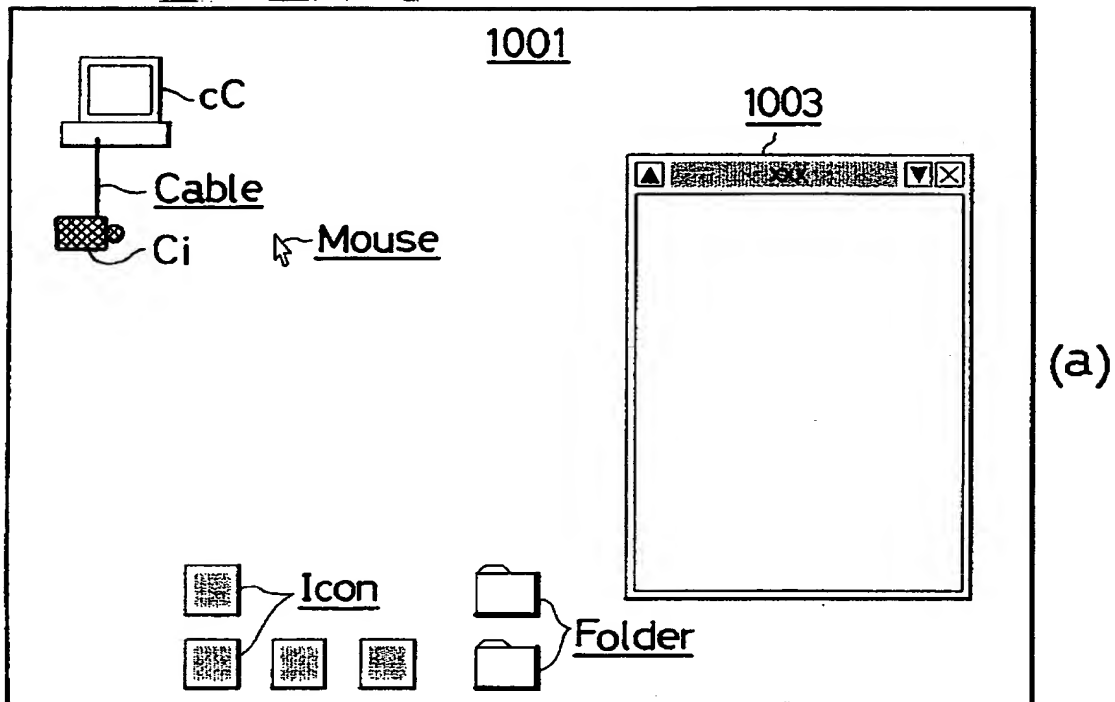


【図 11】

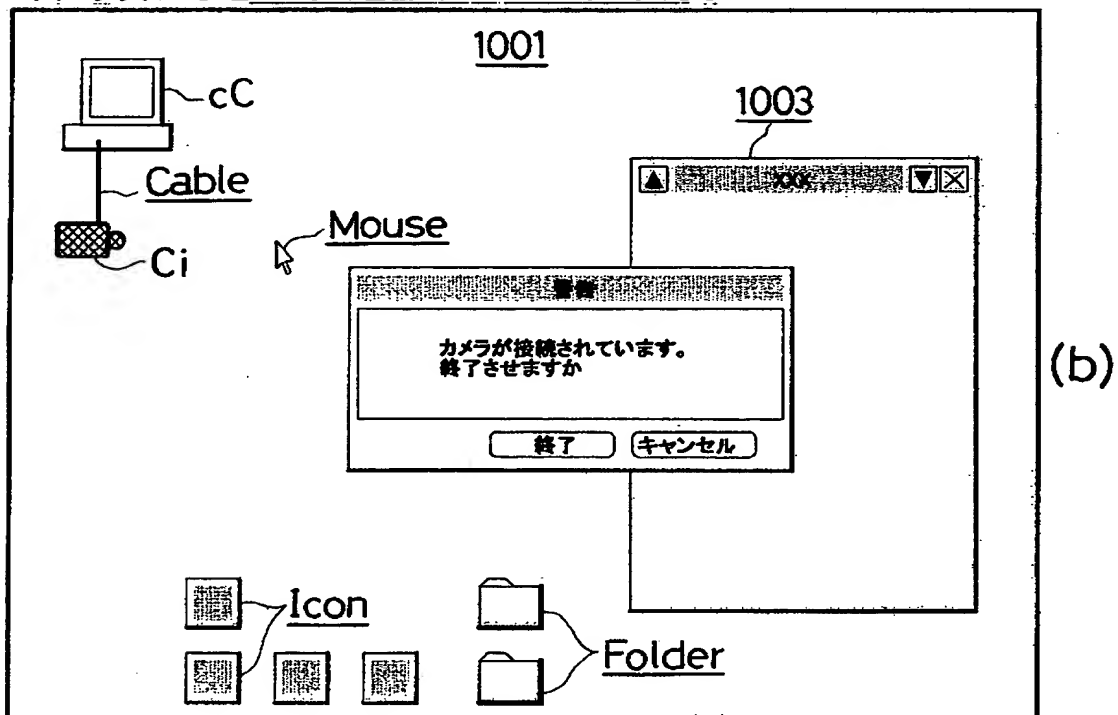


【図 12】

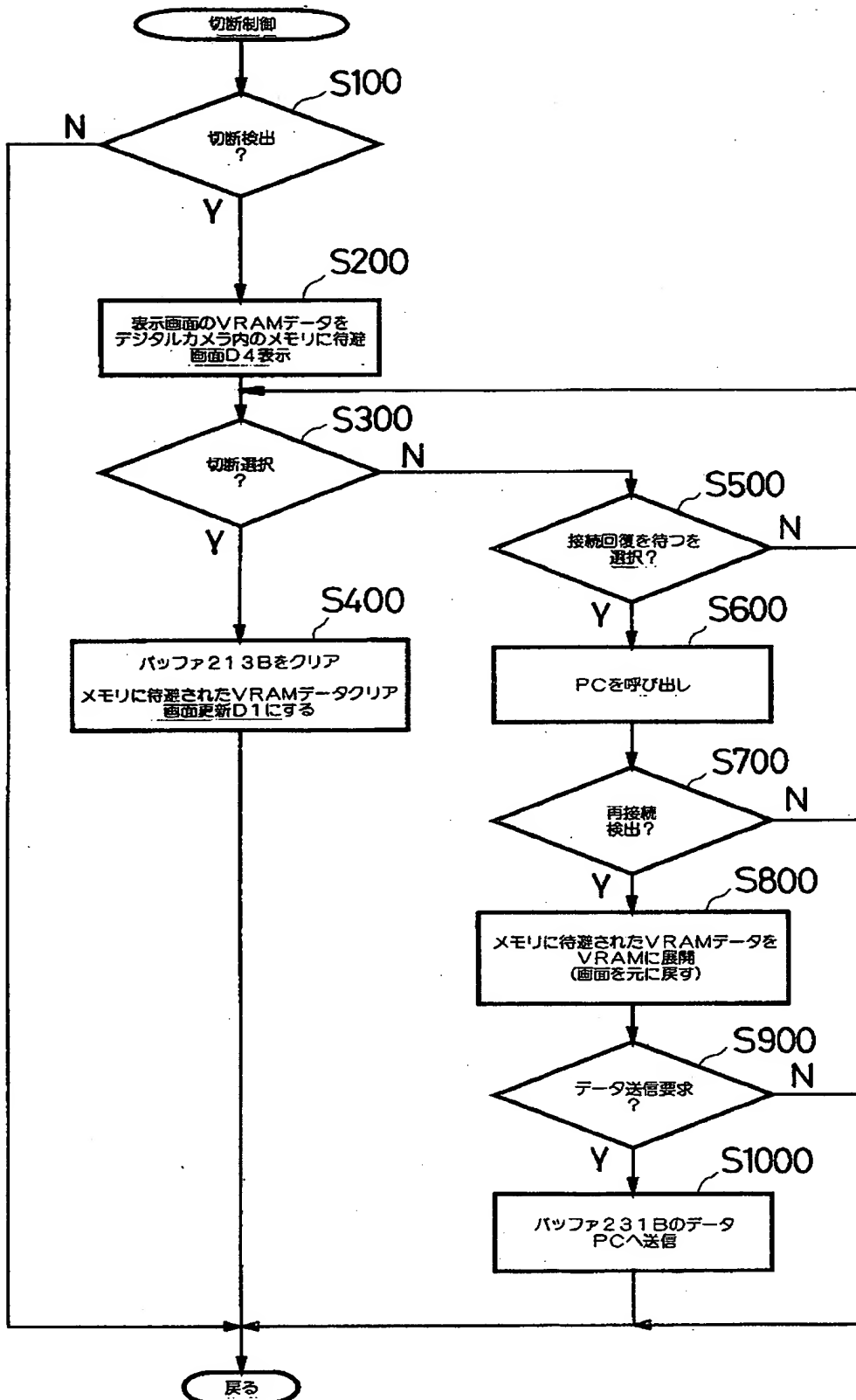
パーソナルコンピュータの画面



パーソナルコンピュータの画面 (シャットダウン指定時)



【図13】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 デジタルカメラに、特定処理のための大容量のメモリを設けなくても、設けたのと同じように特定処理を実行することができるデジタルカメラシステムを提供し、さらにこのシステムに用いられる記録媒体を提供する。

【解決手段】 デジタルカメラ1と、このデジタルカメラを接続可能なコンピュータ1000とを備えたデジタルカメラシステムである。コンピュータ1000は記録媒体HDを備えるとともに、この記録媒体に、前記デジタルカメラ1からアクセス可能でかつ内部のデータを参照可能な領域が設けられている。また、記録媒体には、デジタルカメラが実行するアプリケーションプログラムが格納されている。

【選択図】 図9

【書類名】 職権訂正データ
【訂正書類】 特許願

<認定情報・付加情報>

【特許出願人】
【識別番号】 000006079
【住所又は居所】 大阪府大阪市中央区安土町二丁目3番13号 大阪
国際ビル
【氏名又は名称】 ミノルタ株式会社
【代理人】 申請人
【識別番号】 100099885
【住所又は居所】 大阪府大阪市中央区南船場3丁目4-26 出光ナ
ガホリビル 清水国際特許事務所
【氏名又は名称】 高田 健市
【選任した代理人】
【識別番号】 100071168
【住所又は居所】 大阪府大阪市中央区南船場3丁目4-26 出光ナ
ガホリビル 清水国際特許事務所
【氏名又は名称】 清水 久義

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000006079]

1. 変更年月日 1994年 7月20日

[変更理由] 名称変更

住 所 大阪府大阪市中央区安土町二丁目3番13号 大阪国際ビル
氏 名 ミノルタ株式会社